



BREVET D'INVENTION

Code de la propriété intellectuelle-Livres VI

DECISION DE DELIVRANCE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle décide que le brevet d'invention n° 03 07910 dont le texte est ci-annexé est délivré à :
FRIMA SA Société anonyme - FR et RATIONAL AG - DE

La délivrance produit ses effets pour une période de vingt ans à compter de la date de dépôt de la demande, sous réserve du paiement des redevances annuelles.

Mention de la délivrance est faite au Bulletin officiel de la propriété industrielle n° 05/34 du 26.08.05 (n° de publication 2 856 881).

Fait à Paris, le 26.08.05

Le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Battistelli', is written over a horizontal line.

B. BATTISTELLI

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①⑪ N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 856 881

②① N° d'enregistrement national :

03 07910

⑤① Int Cl⁷ : H 05 B 3/68, A 47 J 36/00, F 24 C 15/00

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ PLAQUE CHAUFFANTE AVEC UNE PLURALITE DE PISTES CHAUFFANTES, AINSI QU'UN APPAREIL DE CUISSON COMPRENANT UNE TELLE PLAQUE CHAUFFANTE.

②② Date de dépôt : 30.06.03.

③③ Priorité :

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *FRIMA SA Société anonyme* — FR
et *RATIONAL AG* — DE.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 31.12.04 Bulletin 04/53.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 26.08.05 Bulletin 05/34.

⑦② Inventeur(s) : GLUCK PASCAL, RENAUD
FREDERIC et WIEDEMANN PETER.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

⑦③ Titulaire(s) :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦④ Mandataire(s) : CABINET SUEUR ET
L'HELGOUALCH.

FR 2 856 881 - B1



La présente invention concerne une plaque chauffante comprenant une pluralité de pistes chauffantes contiguës, ainsi qu'un appareil de cuisson comprenant ladite plaque chauffante.

5

On connaît déjà, par la demande de brevet DE 10225063.4-34, des éléments chauffants modulaires, ainsi que des appareils de cuisson comprenant de tels éléments chauffants modulaires dans lesquels de manière habituelle
10 chaque élément chauffant individuel d'un module chauffant est fixé mécaniquement sur la base d'un appareil de cuisson d'aliments et connecté par des conducteurs séparés à une unité de commande et de contrôle, pour pouvoir choisir le régime de fonctionnement souhaité.

15

Le document DE 197 01 640 A1 concerne un système de cuisson avec transfert de chaleur par contact, comportant une plaque de cuisson électrique. Le corps de la plaque de cuisson est chauffé par une résistance disposée sur sa face
20 inférieure et se présentant sous la forme de pistes conductrices en forme de spirale ou sous forme radiale. Par mise en court-circuit d'une pluralité de pistes conductrices, on obtient des plaques de cuisson à circuits multiples constituant plusieurs zones de chauffage. Dans le
25 cas de la plaque de cuisson selon DE 197 01 640 A1, il s'agit d'un agencement constitué d'une pièce.

Le document DE 695 20 563 T2 divulgue un appareil à plaques chauffantes avec un élément électrique chauffant
30 comprenant un substrat isolé électriquement et une piste chauffante à résistance électrique disposée sur le substrat. Les utilisations indiquées pour ce système de chauffage modulaire ne sont pas pertinentes ici.

35 Le document DE 40 22 846 C2 concerne un dispositif pour commander et limiter la puissance d'une surface chauffante en vitrocéramique, qui comprend au moins une zone de chauffage comportant au moins deux éléments chauffants qui

peuvent être commandés et commutés indépendamment l'un de l'autre, chaque élément chauffant comportant une résistance en forme de bande pour la mesure de la température de la vitrocéramique. Les zones de chauffage comprennent une
5 région centrale circulaire et elles peuvent être chauffées par un agencement rectangulaire à circuits multiples. Le document DE 40 22 846 C2 ne concerne donc pas un champ de cuisson uniforme, formé d'une pièce.

10 La présente invention a pour objectif de fournir une plaque chauffante ou un appareil de cuisson qui n'a pas les inconvénients de l'art existant et qui, plus particulièrement, permet de cuire efficacement des aliments avec un bon rendement du point de vue de l'énergie, ainsi
15 que des plaques chauffantes ayant une durée de vie effective considérablement augmentée.

Cet objectif est atteint par une plaque chauffante pour un appareil de cuisson, ayant une surface chauffante qui
20 comprend au moins deux et, plus particulièrement une pluralité de pistes chauffantes contiguës, comprenant chacune au moins deux et, plus particulièrement, une pluralité de résistances électriques chauffantes contiguës ayant une surface supérieure et des premiers et seconds
25 bords latéraux délimitant, au moins partiellement, cette surface supérieure ; lesdites résistances électriques chauffantes contiguës présentant des premiers côtés latéraux respectifs qui se font face, qui sont espacés l'un de l'autre au moins partiellement et / ou qui sont, plus
30 particulièrement, isolés électriquement au moins partiellement par une couche isolante ; lesdits seconds côtés latéraux qui se font face et qui font partie de résistances électriques chauffantes d'une première et d'une seconde piste chauffante contiguës pouvant être connectés ensemble
35 ou étant connectés ensemble, au moins partiellement, par au moins un moyen conducteur d'électricité et, plus particulièrement par au moins une piste conductrice d'électricité jouxtant au moins un et, plus particulièrement, chaque

second bord latéral des résistances électriques chauffantes de la première piste chauffante et jouxtant aussi un, et plus particulièrement, chaque second bord latéral des résistances électriques chauffantes de la seconde piste
5 chauffante, de sorte que, grâce au moyen conducteur d'électricité, un courant électrique peut circuler par les résistances électriques chauffantes des première et seconde pistes chauffantes contiguës en les chauffant.

10 Les pistes chauffantes individuelles peuvent être réalisées à partir d'une pluralité de résistances électriques chauffantes individuelles. Selon la géométrie et la taille des résistances électriques chauffantes, on peut réaliser des pistes chauffantes ayant différentes formes.
15 Plusieurs pistes chauffantes ayant chacune une forme et une taille déterminées peuvent être assemblées pour constituer une plaque chauffante qui sera, de préférence, uniforme.

Selon une forme d'exécution, il est possible, par
20 exemple, de réaliser une piste chauffante comportant au moins trois et, plus particulièrement au moins cinq résistances électriques chauffantes.

Selon une forme d'exécution, la plaque chauffante
25 comporte au moins trois et, plus particulièrement, au moins cinq pistes chauffantes adjacentes qui peuvent être connectées électriquement par au moins un moyen conducteur d'électricité.

30 On peut prévoir qu'au moins un conducteur électrique - aboutissant au moins à un premier et, plus particulièrement, à chaque premier et / ou, plus particulièrement, chaque second bord latéral d'une résistance électrique chauffante d'au moins une première piste chauffante externe, qui, plus
35 particulièrement, ne jouxte pas un premier ou un second bord latéral d'une résistance électrique chauffante d'une première ou d'une seconde piste chauffante - ne présente, plus particulièrement, aucune couche isolante.

Dans une autre variante d'exécution de la plaque chauffante de l'invention, la plaque chauffante comprend au moins un conducteur électrique, qui connecte électriquement
5 ensemble au moins deux et, plus particulièrement, tous les seconds bords latéraux des résistances chauffantes d'une piste chauffante externe, qui, plus particulièrement, ne jouxtent pas un premier ou un second bord latéral d'une résistance électrique chauffante.

10

De manière appropriée, le moyen conducteur d'électricité et/ou les conducteurs électriques comprennent, de préférence, un matériau à haute conductivité électrique et, plus particulièrement, l'argent ou le cuivre.

15

La plaque chauffante selon l'invention est alimentée par un courant arrivant, de préférence, par une piste conductrice qui est réalisée sur le côté externe d'une piste chauffante externe formant le côté externe de la plaque
20 chauffante. De cette manière, un courant électrique peut être amené à chaque résistance chauffante de la piste chauffante externe. Une autre piste conductrice qui connecte les résistances chauffantes de la piste chauffante externe avec celles de la piste chauffante contiguë permet d'amener le
25 courant dans cette seconde piste conductrice. Le courant électrique sera conduit de la même manière jusqu'à une autre piste chauffante externe qui, par ailleurs, comporte sur son côté externe une piste conductrice par laquelle le courant peut sortir. Les pistes conductrices en elles-mêmes ont, en
30 règle générale, une résistance faible et elles ne subissent pas d'échauffement lors de l'application d'une tension. De manière particulièrement avantageuse, il s'est avéré que la plaque chauffante de l'invention pouvait continuer à fonctionner sans encombre en cas de défaillance d'une ou de
35 plusieurs pistes chauffantes ou d'une ou de plusieurs résistances chauffantes. Grâce aux résistances chauffantes connectées de chaque piste conductrice, il est garanti que le courant ne sera pas interrompu par la défaillance d'une

ou de plusieurs résistances chauffantes, de sorte qu'en règle générale, on n'observera aucune détérioration au niveau de la cuisson.

5 Selon une autre forme d'exécution, les résistances électriques chauffantes d'une piste chauffante présentent une surface supérieure sensiblement polygonale et, plus particulièrement, carrée, trapézoïdale, triangulaire ou rectangulaire.

10

 Selon un agencement préféré, les pistes chauffantes contiguës sont disposées sensiblement parallèlement les unes aux autres.

15

 En outre, au moins une piste chauffante peut être disposée suivant un trajet rectiligne, curviligne ou circulaire. Par exemple, les pistes chauffantes constituant une plaque chauffante peuvent être disposées de manière rectiligne et parallèle les unes à côté des autres, en formant un motif
20 de colonnes et de lignes horizontales. De cette manière, on peut obtenir des plaques chauffantes carrées ou rectangulaires. On peut aussi assembler des pistes parallèles circulaires, ce qui permet de réaliser des plaques chauffantes essentiellement circulaires. D'une manière avantageuse, on
25 peut combiner un nombre quelconque de plaques chauffantes selon l'invention, ce qui permet de réaliser la surface de cuisson pour qu'elle soit la mieux adaptée possible aux contraintes concrètes d'un appareil de cuisson donné.

30

 Dans un agencement préféré, la largeur d'au moins une première piste chauffante - qui correspond, plus particulièrement, à la longueur du premier bord latéral contigu des autres premiers bords latéraux - ne coïncide pas avec la largeur d'une seconde piste chauffante - qui
35 correspond, plus particulièrement, à la longueur d'un premier bord latéral contigu des autres premiers bords latéraux. Le fait d'utiliser des pistes chauffantes de

largeurs variables fait que l'on remarque encore moins la défaillance de résistances individuelles.

5 Dans une forme d'exécution de la plaque chauffante de l'invention, on prévoit que les résistances électriques chauffantes d'une piste chauffante se correspondent globalement du point de vue de leur taille et / ou de la forme de leur surface supérieure.

10 En outre, les plaques chauffantes peuvent être réalisées de manière à ce qu'elles présentent, au moins partiellement au moins une couche de protection et/ou au moins une couche conductrice de chaleur, à ce qu'au moins une piste chauffante présente, au moins partiellement au moins une
15 couche de protection et/ou au moins une couche conductrice de chaleur, ou, plus particulièrement, à ce que la surface supérieure d'au moins une résistance électrique chauffante présente, au moins partiellement, au moins une couche de protection et/ou au moins une couche conductrice de chaleur.

20

L'objectif de base de l'invention est atteint avec un appareil de cuisson comprenant au moins une plaque chauffante selon l'invention.

25 On peut prévoir, plus particulièrement, que des plaques chauffantes contiguës puissent être connectées ou soient connectées ensemble électriquement et / ou mécaniquement, en particulier, par au moins un conducteur électrique.

30 Plus particulièrement, ces appareils de cuisson se sont avérés avantageux lorsqu'une pluralité de plaques chauffantes est utilisée pour constituer une surface chauffante sensiblement uniforme.

35 Un appareil de cuisson approprié comporte, en outre, une unité de commande et / ou de contrôle, qui coopère avec au moins une plaque chauffante.

En outre, on peut prévoir qu'au moins un moyen conducteur d'électricité et, plus particulièrement, une piste conductrice d'électricité et/ou au moins un conducteur électrique sera ou seront en contact avec une unité de commande et/ou de contrôle. Par exemple, il est possible d'alimenter la plaque chauffante en courant non seulement par des conducteurs électriques en contact avec un côté externe d'une piste chauffante externe ou des résistances chauffantes individuelles de cette piste chauffante, mais également par le moyen conducteur d'électricité ou des pistes conductrices, qui connecte ou connectent ensemble les résistances chauffantes de pistes chauffantes contiguës. Dans le cas, par exemple, où une avarie se produirait dans toutes les résistances chauffantes d'une piste chauffante, par exemple de la piste chauffante externe, une alimentation au moins partielle de la plaque chauffante continuerait. Dans une forme d'exécution, par exemple, les pistes conductrices externes, ainsi que la totalité des pistes conductrices internes à la plaque chauffante et disposées entre les pistes chauffantes, sont ou peuvent être connectées à une source de courant. La déconnexion des pistes conductrices individuelles peut se faire, par exemple, par l'unité de commande et/ou de contrôle. De préférence le courant est amené par une première piste conductrice externe et sort par une seconde piste conductrice externe qui se trouve, en règle générale, sur le côté opposé de la plaque chauffante.

La présente invention se fonde sur la découverte surprenante qu'en utilisant des plaques chauffantes selon l'invention dans un appareil de cuisson, on lui assure une durée de vie utile sensiblement plus longue. Il s'est en effet avéré que la défaillance de résistances électriques individuelles dans une piste chauffante n'avait aucun effet indésirable sur le processus de cuisson. La puissance de chauffage des résistances électriques défaillantes peut être compensée, sans autre, par les résistances électriques chauffantes contiguës de la même piste chauffante et / ou

par celles des pistes chauffantes contiguës. Comme les pistes chauffantes voisines sont connectées ensemble électriquement par leurs côtés contigus, la circulation du courant n'est pas interrompue en cas de défaillance d'une ou de plusieurs résistances électriques chauffantes. Dans ces conditions, la défaillance d'une ou de plusieurs résistances chauffantes ne provoque pas une défaillance du chauffage de toute la plaque chauffante. Il s'est avéré qu'il était particulièrement avantageux d'utiliser des pistes conductrices qui ne sont pas identiques en largeur. A ce moment et dans le cas d'une défaillance d'une ou de plusieurs résistances électriques chauffantes, on ne perd pas la souplesse de chauffage de surfaces spécifiques de la plaque chauffante et, plus particulièrement de celles sur lesquelles est placé l'aliment à cuire.

D'autres traits caractéristiques et avantages de l'invention deviendront apparents à la lecture de la description qui suit, qui explique à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention et qui est faite en se reportant au dessin schématique comprenant une figure unique. La figure est une vue en plan de deux plaques chauffantes 1 et 1' selon l'invention.

La plaque chauffante 1 comporte des pistes chauffantes sensiblement parallèles 4, 4', 5, 5' constituées chacune d'une pluralité de résistances électriques chauffantes 6, 7, 6', 7'. Les résistances électriques chauffantes ont une surface supérieure rectangulaire ou carrée et elles ont, dans le présent cas, la même superficie et la même forme. A l'intérieur d'une piste chauffante 4, les résistances électriques chauffantes contiguës 6 et 7 sont séparées l'une de l'autre par un isolant électrique 12. L'isolant élimine le contact électrique direct entre les premiers côtés 10.1 et 10.2 de résistances électriques chauffantes contiguës. Les seconds côtés 20 contigus des résistances électriques chauffantes d'une piste chauffante ne sont pas disposés l'un contre l'autre comme le sont les premiers côtés ou longs

par des sections allongées. Les pistes chauffantes 4, 4', 5, 5' constituant une plaque chauffante 1 sont dans un alignement sensiblement rectiligne et elles sont disposées sensiblement parallèlement l'une à l'autre. Les pistes 5 chauffantes contiguës, par exemple 4, 4' et 5, 5' ne sont pas en contact mutuel direct, mais uniquement par l'intermédiaire de pistes 8 conductrices d'électricité. Les secondes surfaces latérales ou les seconds bords latéraux des résistances électriques 6, 7 d'une piste chauffante 4, 10 4', 5, 5' jouxtent une piste 8 conductrice d'électricité. De même, les seconds côtés ou bords latéraux 20 des résistances des pistes chauffantes externes 4, 5 de la plaque chauffante 1, formant les côtés externes 17 et 19, sont connectés chacun par une piste conductrice d'électricité 14 ou 16.

15 Dans cette forme d'exécution de la plaque électrique chauffante 1 de l'invention, un courant électrique ne peut pas circuler directement entre les résistances électriques chauffantes 6, 7 contiguës à l'intérieur d'une piste chauffante 4, 4', 5, 5'. Le courant électrique passera 20 plutôt d'une résistance électrique chauffante 6 d'une première piste chauffante 4, par l'intermédiaire d'une piste 8 conductrice d'électricité vers une résistance électrique chauffante 6' d'une piste chauffante 4' contiguë. Un trajet possible pour le courant électrique est indiqué, par exemple 25 dans le dessin de la plaque chauffante 1 par la lettre A. Au cas où, par exemple, la résistance électrique chauffante 6 d'une piste chauffante 4 deviendrait défaillante en cours de fonctionnement, cela n'aurait pas obligatoirement pour résultat que toute la plaque chauffante ne pourrait plus 30 être utilisée. Au contraire, la défaillance d'une résistance électrique chauffante individuelle 6, 7 serait simplement compensée par les autres résistances électriques chauffantes 6, 7 des pistes chauffantes 4, 4', 5, 5', de sorte qu'un fonctionnement correct peut être maintenu sans autre mesure.

35 De cette manière, il est possible de réagir de manière très souple aux défaillances de résistances électriques chauffantes individuelles 6, 7. Le processus de cuisson souhaité sera alors assuré de manière appropriée par une

plaque chauffante 1, qui au pire serait seulement partiellement détériorée. Globalement, la plaque de l'appareil de cuisson a donc une durée de vie effective plus longue. Les plaques chauffantes 1, 1' peuvent être montées
5 simplement sur une base ou un support d'un appareil de cuisson par un moyen de fixation 22 approprié, par exemple au moyen de vis ou par des rivets.

Les caractéristiques de l'invention divulguées dans la
10 description ci-dessus, dans les dessins ainsi que dans les revendications, peuvent être utilisés aussi bien individuellement que dans une quelconque combinaison pour la mise en œuvre de l'invention dans ses différentes formes d'exécution.

15

Liste des références

| | | |
|----|--------------|---|
| | 1, 1' | plaque chauffante |
| | 2 | surface chauffante |
| 5 | 4, 4' | piste chauffante |
| | 5, 5' | piste chauffante |
| | 6, 6' | résistance électrique chauffante |
| | 7, 7' | résistance électrique chauffante |
| | 8 | piste conductrice d'électricité |
| 10 | 10 | premier bord latéral |
| | 10.1, 10.2 | premier bord latéral contigu |
| | 10.1', 10.2' | premier bord latéral contigu |
| | 12 | isolant électrique |
| | 14 | piste conductrice d'électricité, externe |
| 15 | 16 | piste conductrice d'électricité, externe |
| | 17 | côté externe d'une piste chauffante externe 4 |
| | 19 | côté externe d'une piste chauffante externe 5 |
| | 20 | second bord latéral |
| | 20.1, 20.2 | second bord latéral contigu |
| 20 | 22 | moyen de fixation |

Revendications

1. Plaque chauffante (1, 1') pour un appareil de cuisson ayant une surface chauffante (2) qui comprend au moins deux et, plus particulièrement une pluralité de pistes chauffantes contiguës (4, 4', 5, 5'), comprenant chacune au moins deux et, plus particulièrement, une pluralité de résistances électriques chauffantes (6, 7) contiguës ayant une surface supérieure et des premiers et seconds bords latéraux (10 ; 20) délimitant au moins partiellement cette surface supérieure ; les résistances électriques chauffantes (6, 7) contiguës présentant des premiers côtés latéraux respectifs (10.1, 10.2) qui se font face, qui sont espacés l'un de l'autre au moins partiellement et / ou qui sont, plus particulièrement, isolés électriquement au moins partiellement par une couche isolante (12) ; les seconds côtés latéraux (20.1, 20.2) qui se font face et qui font partie de résistances électriques chauffantes d'une première et d'une seconde piste chauffante (4, 4', 5, 5') contiguës pouvant être connectés ensemble ou étant connectés ensemble, au moins partiellement, par au moins un moyen (8) conducteur d'électricité et, plus particulièrement par au moins une piste conductrice d'électricité jouxtant au moins un et, plus particulièrement, chaque second bord latéral (20.1) des résistances électriques chauffantes (6, 7) de la première piste chauffante (4) et jouxtant aussi un, et plus particulièrement, chaque second bord latéral (20.2) des résistances électriques chauffantes (6', 7') de la seconde piste chauffante (4'), de sorte que, grâce au moyen (8) conducteur d'électricité, un courant électrique peut circuler par les résistances électriques chauffantes (6, 7, 6', 7') des première et seconde pistes chauffantes (4, 4', 5, 5') contiguës.

2. Plaque chauffante selon la revendication 1, caractérisée en ce que :

au moins un conducteur électrique - aboutissant au moins à un premier et, plus particulièrement, à chaque

premier et/ou, plus particulièrement chaque second bord latéral d'une résistance électrique chauffante d'au moins une première piste chauffante externe, qui, plus particulièrement, ne jouxte pas un premier ou un second bord latéral d'une résistance électrique chauffante d'une première ou d'une seconde piste chauffante - ne présente, plus particulièrement, aucune couche isolante.

3. Plaque chauffante (1, 1') selon la revendication 10 1, caractérisée par :

au moins un conducteur électrique (14, 16), qui connecte électriquement ensemble au moins deux et, plus particulièrement, tous les seconds bords latéraux (20) des résistances chauffantes (6, 7) d'une piste chauffante externe (4, 5), qui, plus particulièrement, ne jouxtent pas un premier ou un second bord latéral d'une résistance électrique chauffante.

4. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des 20 revendications précédentes, caractérisée en ce que :

le moyen (8) conducteur d'électricité et / ou le conducteur électrique (14, 16) comprend ou comprennent un matériau à haute conductivité électrique et, plus particulièrement, l'argent ou le cuivre.

25

5. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que :

les résistances électriques chauffantes (6, 7) d'une piste chauffante (4, 4', 5, 5') présentent une surface 30 supérieure sensiblement polygonale et, plus particulièrement, trapézoïdale, triangulaire, carrée ou rectangulaire.

6. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que :

35 les pistes chauffantes contiguës (4, 4', 5, 5') sont disposées sensiblement parallèlement.

7. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que :

au moins une piste chauffante (4, 4', 5, 5') est disposée suivant un trajet rectiligne, curviligne ou
5 circulaire.

8. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que :

la largeur d'au moins une première piste chauffante (4,
10 4', 5, 5') - qui correspond, plus particulièrement, à la longueur d'un premier bord latéral (10.1, 10.2) adjacent aux autres premiers bords latéraux - ne coïncide pas avec la largeur d'une seconde piste chauffante (4, 4', 5, 5') - qui correspond, plus particulièrement, à la longueur d'un
15 premier bord latéral (10.1', 10.2') adjacent aux autres premiers bords latéraux.

9. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que :

20 les résistances électriques chauffantes (6, 7) d'une piste chauffante (4, 4', 5, 5') sont identiques du point de vue de leur taille et / ou de la forme de leur surface supérieure. .

25 10. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que :

une piste chauffante (4, 4', 5, 5') comprend au moins trois et, plus particulièrement, au moins cinq résistances électriques chauffantes (6, 7).

30

11. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par :

au moins trois et, plus particulièrement, au moins cinq pistes chauffantes s'adjoignant respectivement (4, 4', 5,
35 5') respectivement connectable électriquement par au moins un moyen (8) conducteur d'électricité.

12. Plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que :

5 elle présente, au moins partiellement au moins une couche de protection et/ou au moins une couche conductrice de chaleur, ou en ce qu'au moins une piste chauffante présente, au moins partiellement au moins une couche de protection et/ou au moins une couche conductrice de chaleur, ou, plus particulièrement, en ce que la surface supérieure d'au moins une résistance électrique chauffante (6, 7)
10 présente, au moins partiellement, au moins une couche de protection et/ou au moins une couche conductrice de chaleur.

13. Appareil de cuisson comprenant au moins une plaque chauffante (1, 1') selon l'une des revendications 1 à 12.

15

14. Appareil de cuisson selon la revendication 13, caractérisé en ce que :

les plaques chauffantes contiguës (1, 1') sont connectées ou peuvent être connectées ensemble
20 électriquement et/ou mécaniquement et, plus particulièrement par au moins un conducteur électrique (14, 16).

15. Appareil de cuisson selon la revendication 13 ou la revendication 14, caractérisé en ce que :

25 une pluralité de plaques chauffantes (1, 1') forment une surface chauffante (2) sensiblement uniforme.

16. Appareil de cuisson selon l'une des revendications 13 à 15, caractérisé en ce que :

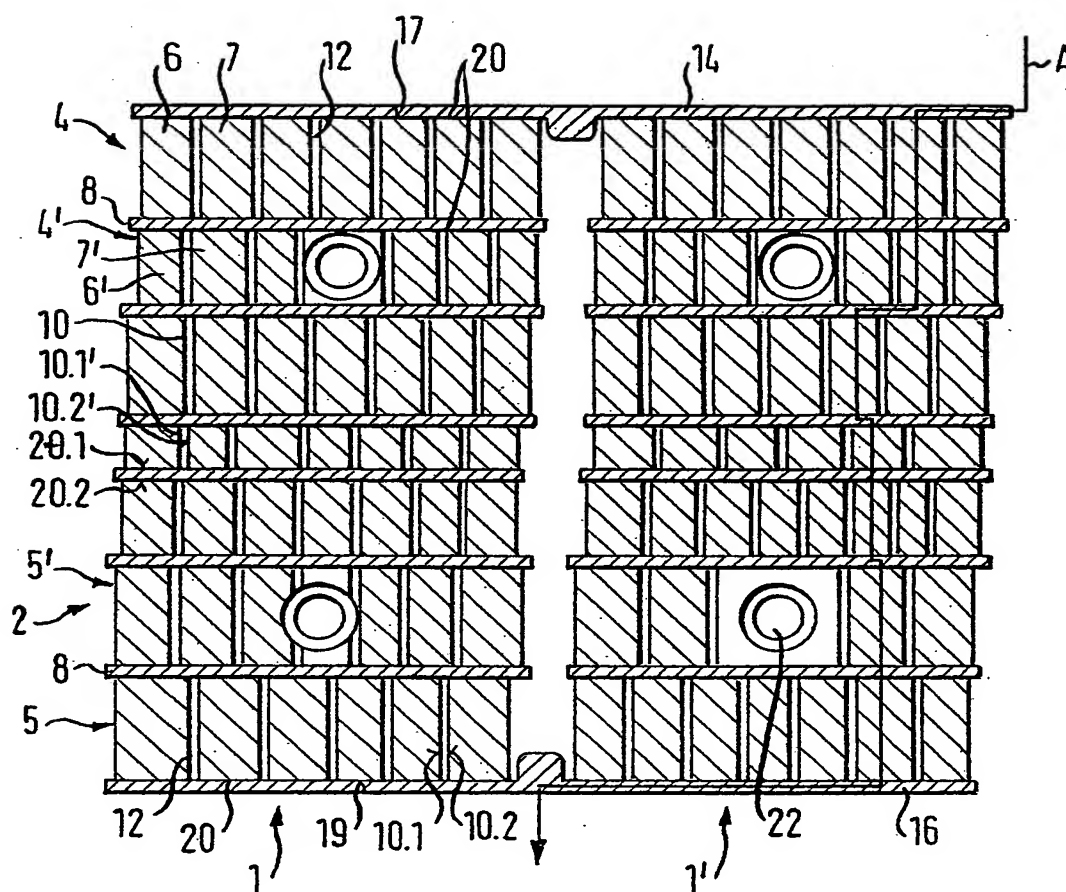
30 une unité de commande et / ou de contrôle coopère avec au moins une plaque chauffante et, plus particulièrement, avec toutes les plaques chauffantes (1, 1') et / ou avec au moins une résistance électrique chauffante et, plus particulièrement, avec toutes les résistances électriques
35 chauffantes (6, 7).

17. Appareil de cuisson selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que :

au moins un moyen (8) conducteur d'électricité et, plus particulièrement, au moins une piste conductrice d'électricité et/ou au moins un conducteur électrique (14, 16) coopère ou coopèrent avec l'unité de commande et / ou de

5 contrôle.

1/1



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

Après l'accomplissement de la procédure prévue par les textes rappelés ci-dessus, le brevet est délivré. L'Institut National de la Propriété Industrielle n'est pas habilité, sauf dans le cas d'absence manifeste de nouveauté, à en refuser la délivrance. La validité d'un brevet relève exclusivement de l'appréciation des tribunaux.

L'I.N.P.I. doit toutefois annexer à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention. Ce rapport porte sur les revendications figurant au brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- ☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- ☒ Le demandeur a maintenu les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- ☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- ☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- ☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- ☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

| 1.ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION | |
|--|--|
| Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes) | Revendications du brevet concernées |
| NEANT | |
| 2.ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL US 3 953 711 A (ECK WALTER ET AL) 27 avril 1976 (1976-04-27) US 2003/071031 A1 (PASTORE CRISTIANO ET AL) 17 avril 2003 (2003-04-17) US 1 212 254 A (A. W. & J. E. PERSON) 16 janvier 1917 (1917-01-16) US 2 015 856 A (LANG ANTHONY L) 1 octobre 1935 (1935-10-01) DE 40 22 846 A (SCHOTT GLASWERKE) 23 janvier 1992 (1992-01-23) DE 197 01 640 A (EGO ELEKTRO GERAETEBAU GMBH) 16 juillet 1998 (1998-07-16) | |
| 3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES | |
| Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes) | Revendications du brevet concernées |
| NEANT | |